

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 mars 2004 (18.03.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/023058 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
F41A 27/06, 27/26

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2002/003009

(22) Date de dépôt international :
5 septembre 2002 (05.09.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GIAT
INDUSTRIES [FR/FR]; 13, route de la Minière, F-78000
Versailles (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BERE-
JNOI, Manuel [FR/FR]; 8, rue Albert Bayet, F-75013

Paris (FR). CARASSUS, Patrick [FR/FR]; 7, rue du
Moulin, F-65360 Vielle-Adour (FR). JOURET, Christian
[FR/FR]; Route de Lizos, F-65350 Oleac-Debat (FR).

(74) Mandataire : CELANIE, Christian; 13, route de la
Minière, Boîte postale 214, F-78002 Versailles (FR).

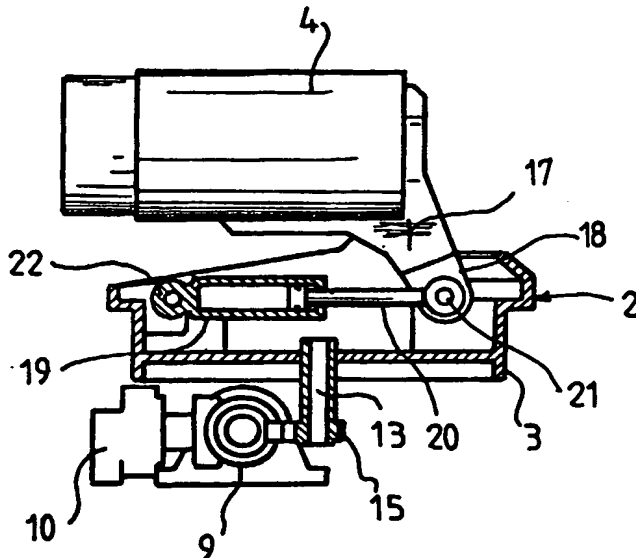
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TARGET DEFENCE SYSTEM COMPRISING A PROJECTILE LAUNCHER

(54) Titre : SYSTEME DE DEFENSE D'UNE CIBLE COMPRENANT UN DISPOSITIF LANCEUR DE PROJECTILES



(57) Abstract: The invention relates to a system for de-
fending a target (11) against an offensive projectile, of the
type comprising a device (1) for launching defensive pro-
jectiles and means of controlling said device after offensive
projectile detection. The launching device (1) comprises a
cupola (2) which can move in terms of bearing in relation
to the target and a launcher (4) which is solidly connected
to the cupola and which is articulated such that it can move
in terms of elevation in the bearing of the cupola, thereby
ensuring that the assembly is compact in relation to the
target. The base of the aforementioned launcher (4) is arti-
culated around a shaft (17) which is solidly connected to
the cupola (2). Said cupola (2) takes the form of a circular
base (3) which defines a lateral wall the height of which
is less than half of the outer diameter thereof. According
to the invention, the launcher (4) is rotated by a cylinder
(19) which is disposed in the inner space defined by the
lateral wall and which is solidly connected to one end of
the cupola, the rod (20) of said cylinder being solidly con-
nected to a lever (18) which extends out from the base of
the launcher.

(57) Abrégé : L'invention concerne un système de
défense d'une cible (11) contre un projectile agresseur du type comportant un dispositif lanceur (1) de projectiles défensifs et des
moyens de commande du dispositif après détection du projectile agresseur. Le dispositif lanceur (1) comprend un tourelleau (2)
mobile en gisement par rapport à la cible et un lanceur (4) solidaire du tourelleau et articulé en site dans le gisement du tourelleau
pour assurer une compacité de l'ensemble par rapport à la cible. Le lanceur (4) est monté articulé au niveau de sa base autour d'un
axe (17) solidaire du tourelleau (2). Le tourelleau (2) se présente sous la forme d'une embase circulaire (3) délimitant une paroi
latérale dont la hauteur est inférieure à la moitié de son diamètre extérieur. Le lanceur (4) est actionné en rotation par un vérin (19)
disposé dans l'espace interne délimité par la paroi latérale, solidaire à une extrémité du tourelleau et dont la tige (20) est solidaire
d'un levier (18) prolongeant la base dudit lanceur.



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

SYSTEME DE DEFENSE D'UNE CIBLE COMPRENANT UN DISPOSITIF LANCEUR DE PROJECTILES

Le secteur technique de la présente invention est celui
5 des dispositifs de protection d'une cible agressée par un
projectile.

Pour protéger une cible, tel un véhicule blindé, un
abri ou un bâtiment, il est bien connu de prévoir des
moyens permettant de repérer le projectile agresseur et de
10 déclencher en réaction le tir d'un projectile défensif afin
de détruire, de détourner et/ou de perturber le projectile
agresseur avant qu'il n'atteigne ladite cible. Le
projectile agresseur est très souvent un missile mais peut
être de tout type par exemple un projectile flèche, un
15 projectile à charge formée ou creuse, etc...

Ainsi, le brevet FR-A-2 722 873 décrit un système de
protection comprenant un conteneur de lancement mobile en
site et en gisement asservi à un système de détection
permettant de commander le tir d'un projectile défensif à
20 partir du conteneur. Dans ce brevet, on propose un
projectile défensif constitué par une grenade à éclats.

On connaît également un système décrit dans le brevet
US-5 036 748 comprenant un tourelleau mobile en gisement
par rapport à un véhicule blindé et supportant deux tubes
25 de lancement mobile en site. Un système radar permet de
repérer le missile agresseur et de commander le lancement
d'un projectile défensif anti-missile.

On connaît également un brevet DE-3 410 467 qui propose
un projectile défensif constitué par une charge à éclats
30 pour perturber le missile agresseur.

Les brevets US-5229540, US-4765244 et FR-2458044
décrivent des systèmes de défense contre des missiles
agresseurs consistant à lancer un projectile défensif
contre ceux-ci.

35 Dans tous les systèmes proposés, on utilise des moyens
classiques d'orientation en site et en gisement analogues à
ceux mis en œuvre pour orienter un canon ou lanceur. Pour
mémoire, on notera que le canon est mobile en site par

rapport à une tourelle ou un support et que cette tourelle est mobile en gisement par rapport à la cible. Cette architecture est bien connue pour orienter le canon dans toutes les directions de l'espace.

5 L'inconvénient de ces systèmes réside dans le fait qu'ils entraînent une modification de la silhouette de la cible la rendant mieux détectable par l'agresseur et donc plus visible et plus vulnérable.

10 Le but de la présente invention est de fournir un système de défense intégré dans une cible à protéger et conférant à celle-ci un aspect plus compact.

L'invention a donc pour objet un système de défense d'une cible contre un projectile agresseur du type comportant un dispositif lanceur de projectiles défensifs et des moyens de commande du dispositif après détection du projectile agresseur, caractérisé en ce que le dispositif lanceur comprend un tourelleau mobile en gisement par rapport à la cible et un lanceur solidaire du tourelleau et articulé en site dans le gisement du tourelleau pour 15 assurer une compacité de l'ensemble par rapport à la cible.

Selon une caractéristique de l'invention, le lanceur est monté articulé au niveau de sa base autour d'un axe solidaire du tourelleau.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le 25 tourelleau se présente sous la forme d'une embase circulaire délimitant une paroi latérale dont la hauteur est inférieure à la moitié de son diamètre extérieur.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le lanceur est actionné en rotation par un vérin disposé 30 dans l'espace interne délimité par la paroi latérale, solidaire à une extrémité du tourelleau et dont la tige est solidaire d'un levier prolongeant la base dudit lanceur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, à site nul la tige du vérin est parallèle au plan (P1) de rotation 35 en gisement du tourelleau.

Avantageusement, le lanceur est articulé en site suivant un angle compris entre environ -10° et $+70^\circ$.

Avantageusement encore, la longueur du lanceur est

sensiblement égale au diamètre (d) du tourelleau.

Avantageusement encore, le lanceur comporte au moins deux tubes de lancement disposés côte à côte.

Avantageusement encore, le tourelleau est actionné en
5 rotation de gisement par rapport à la cible à l'aide d'un ensemble crémaillère pignon, le pignon étant solidaire du tourelleau.

Avantageusement encore, la crémaillère est solidaire du moyen de commande comprenant un vérin à double effet dont
10 le piston est actionné par un groupe hydraulique.

Avantageusement encore, l'axe du piston est sensiblement parallèle au plan de rotation en gisement.

Un tout premier avantage du système selon l'invention réside dans le fait que le tourelleau et le lanceur forment
15 un ensemble unitaire intégrable sur tout type de cible.

Un autre avantage réside dans le fait les dimensions extérieures de l'ensemble unitaire sont compatibles avec l'environnement d'un char de combat.

Un autre avantage réside dans le fait qu'une cible peut
20 être équipée de plusieurs systèmes selon l'invention.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

25 - la figure 1 représente une vue générale du dispositif lanceur,

- la figure 2 est une vue de côté du lanceur positionné sur son support représenté en coupe,

- la figure 3 est une coupe verticale du tourelleau
30 montrant les moyens de rotation en site et en gisement,

- la figure 4 illustre le moyen d'entraînement en gisement du tourelleau,

- les figures 5 à 7 illustrent les positions en site négatif, nul et positif du lanceur.

35 Sur la figure 1, on a représenté une vue générale du dispositif lanceur 1 selon l'invention, les moyens de commande après détection d'un projectile agresseur n'étant pas représentés. En effet, ce système est connu en lui-même

et peut être constitué par une réalisation telle que divulguée par les brevets cités précédemment. Une application préférée de l'invention consiste à équiper un char de combat avec un ou plusieurs tourelleaux fixés soit
5 sur le châssis soit sur la tourelle.

Le dispositif tel que représenté sur cette figure peut être intégré sur n'importe quelle cible qu'il s'agit de protéger en prévoyant un circulaire équipé d'un roulement. Il comprend un tourelleau 2 se présentant sous la forme
10 d'une embase 3 de symétrie circulaire dont la paroi latérale cylindrique est seule visible. Cette embase 3 est de forme générale aplatie, dont la hauteur est faible par rapport au diamètre pour délimiter un réceptacle destiné à recevoir des moyens de commande en site. A titre indicatif,
15 la hauteur de l'embase peut être inférieure au rayon. Cette embase reçoit du côté supérieur un lanceur 4 comprenant deux tubes 5 et 6 de lancement de projectiles défensifs, reliés ensemble. Les tubes 5 et 6 sont orientés dans la même direction, c'est-à-dire que leurs axes de tir sont
20 parallèles. Le lanceur 4 est articulé en site par rapport à l'embase 3 autour des tourillons 7 dont les extrémités sont fixées le long d'une séquence. On voit le bloc hydraulique 8 situé dans le réceptacle en dessous du lanceur 4 permettant de commander sa rotation en site.

25 En dessous de l'embase 2, un moyen de commande 9 assure la rotation en gisement de cette embase par rapport à la cible en relation avec un bloc hydraulique 10.

Bien entendu, le tourelleau 2 peut être équipé d'un plus grand nombre de tubes, par exemple de 3 à 6. Il est
30 préférable que les axes de tir de ces tubes sont parallèles entre eux pour conserver le caractère compact de l'ensemble. Ainsi, si on prévoit trois tubes on s'arrangera pour les trois axes de tir soient dans le même plan.

Sur la figure 2, on a représenté une vue du dispositif
35 1 placé sur un support 11 faisant partie de la cible. Le tourelleau 2 est monté rotatif par rapport au support 11 par l'intermédiaire d'un roulement 12. Pour assurer la rotation du tourelleau en gisement, celui-ci est muni d'un

arbre 13 aligné sur l'axe 14 du roulement 12. L'arbre 13 est muni d'un pignon 15 coopérant avec le moyen de commande 9. Comme on le voit sur cette figure le lanceur 4 est muni au niveau de sa paroi de fond 16 de moyen de réception des 5 tourillons 7 pour assurer une rotation autour de l'axe 17. Cet axe est situé en dessous et à l'extérieur du lanceur. Cette disposition permet d'assurer la rotation en site du lanceur dans le gisement du tourelleau.

Sur la figure 3, on a représenté en coupe les moyens de 10 commande en site et en gisement du dispositif. Le lanceur 4 est muni d'un levier 18 fixé à sa base et dont l'extrémité libre s'étend au-delà de l'axe 17 de rotation. Pour orienter le lanceur 4 en site, l'embase 3 est munie dans son réceptacle d'un vérin 19 dont la tige 20 est fixée à 15 l'extrémité libre 21 du levier 18 et dont le corps est fixé par une articulation 22 à l'embase. Le vérin 19 est en relation avec le bloc hydraulique 8 pour assurer son fonctionnement. En dessous de l'embase 3, on retrouve le bloc hydraulique 10 en relation avec le moyen de commande 9 20 pour assurer la rotation en gisement du tourelleau.

La figure 4 illustre la réalisation du moyen de commande 9 qui est fixé rigidement à la cible 11 par deux chapes 23 et 24. Ce moyen est en fait un vérin à double effet dont le corps 25 reçoit une tige 26 qui supporte une 25 crémaillère 27 en prise sur le pignon 15. Ce corps délimite deux chambres latérales 28 et 29 dans lesquelles les extrémités de la tige forment les pistons 30 et 31 dont l'étanchéité dans les chambres respectives 28 et 29 est assurée de manière classique. Entre les chambres 28 et 29 30 est prévu un espace libre destiné au débattement de la crémaillère 27. Les chambres 28 et 29 sont respectivement alimentées en fluide à travers les orifices 32 et 33 par le bloc hydraulique 10. Sur la figure, on voit que la tige 26 est ramenée sur la droite c'est-à-dire que la chambre 29 35 s'est vidée par l'orifice 33 alors que la chambre 28 est remplie par l'orifice 32. Ainsi, la crémaillère 27 est actionnée en translation suivant un mouvement de va et vient en commandant le remplissage de l'une des deux

chambres pour entraîner en rotation le pignon 15 et donc le tourelleau en rotation de gisement. Bien entendu la crémaillère 27 peut occuper toutes les positions intermédiaires pour orienter en gisement le tourelleau
5 suivant la position souhaitée par l'utilisateur.

Sur les figures 5 à 7, on a représenté trois positions en site du lanceur 4 par suite de l'actionnement du vérin 19.

La figure 5 illustre le site maximal négatif d'environ -10°. On voit que le levier 18 est repoussé au voisinage de la paroi latérale interne de l'embase 3 et que la tige du vérin 19 est en position d'extension maximum. Soit P1 le plan de gisement, P2 le plan parallèle à P1 passant par le point d'articulation du levier. Si on définit le plan P3 comme étant le plan parallèle à P1 passant par le point
15 d'articulation du levier 18 parallèle au plan P1 l'extrémité de la tige du vérin se trouve alors au-dessus du plan P2 voisin du plan de gisement P1. La distance séparant ces deux plans P3 et P2 est de l'ordre de 1 à 5% du diamètre de l'embase.

20 Sur la figure 6, on a représenté le site nul du lanceur 4 dans lequel le plan P2 est confondu avec le plan P3. Le vérin 19 est alors situé dans le plan P2.

Sur la figure 7, on a représenté le site maximal, d'environ +70°, la tige du vérin 19 étant totalement
25 rentrée et au-dessus du plan P2. La distance séparant les deux plans P2 et P3 est de l'ordre de 4 à 5% du diamètre de l'embase.

Ainsi une variation minime de position du vérin 19 permet d'obtenir une variation en site satisfaisante du lanceur 4. C'est cet agencement prévu dans le gisement qui
30 permet d'assurer de manière satisfaisante la compacité de l'ensemble de la structure. Cette compacité est importante dans la mesure où elle permet de ne pas modifier de manière trop importante la silhouette de la cible surtout s'il
35 s'agit d'un engin blindé de combat.

REVENDICATIONS

1. Système de défense d'une cible (11) contre un projectile agresseur du type comportant un dispositif lanceur (1) de projectiles défensifs et des moyens de commande du dispositif après détection du projectile agresseur, caractérisé en ce que le dispositif lanceur (1) comprend un tourelleau (2) mobile en gisement par rapport à la cible et un lanceur (4) solidaire du tourelleau et articulé en site dans le gisement du tourelleau pour assurer une compacité de l'ensemble par rapport à la cible.

2. Système de défense selon la revendication 1, caractérisé en ce que le lanceur (4) est monté articulé au niveau de sa base autour d'un axe (17) solidaire du tourelleau (2).

3. Système de défense selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tourelleau (2) se présente sous la forme d'une embase circulaire (3) délimitant une paroi latérale dont la hauteur est inférieure à la moitié de son diamètre extérieur.

4. Système de défense selon la revendication 3, caractérisé en ce que le lanceur (4) est actionné en rotation par un vérin (19) disposé dans l'espace interne délimité par la paroi latérale, solidaire à une extrémité du tourelleau et dont la tige (20) est solidaire d'un levier (18) prolongeant la base dudit lanceur.

5. Système de défense selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'à site nul la tige (20) du vérin est parallèle au plan (P1) de rotation en gisement du tourelleau.

6. Système de défense selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le lanceur (4) est articulé en site suivant un angle compris entre environ -10° et $+70^{\circ}$.

7. Système de défense selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur du lanceur (4) est sensiblement égale au diamètre (d) du tourelleau.

8. Système de défense selon la revendication 7,

caractérisé en ce que le lanceur (4) comporte deux tubes (5, 6) de lancement disposés cote à cote.

5 9. Système de défense selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tourelleau (2) est actionné en rotation de gisement par rapport à la cible (11) à l'aide d'un ensemble crémaillère pignon (15, 17).

10 10. Système de défense selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pignon (15) est solidaire du tourelleau (2).

15 11. Système de défense selon la revendication 6, caractérisé en ce que la crémaillère (17) est solidaire du moyen de commande (9) comprenant un vérin (25) à double effet dont le piston (26) est actionné par un groupe hydraulique (10).

12. Système de défense selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'axe du piston (26) est sensiblement parallèle au plan (P1) de rotation en gisement.

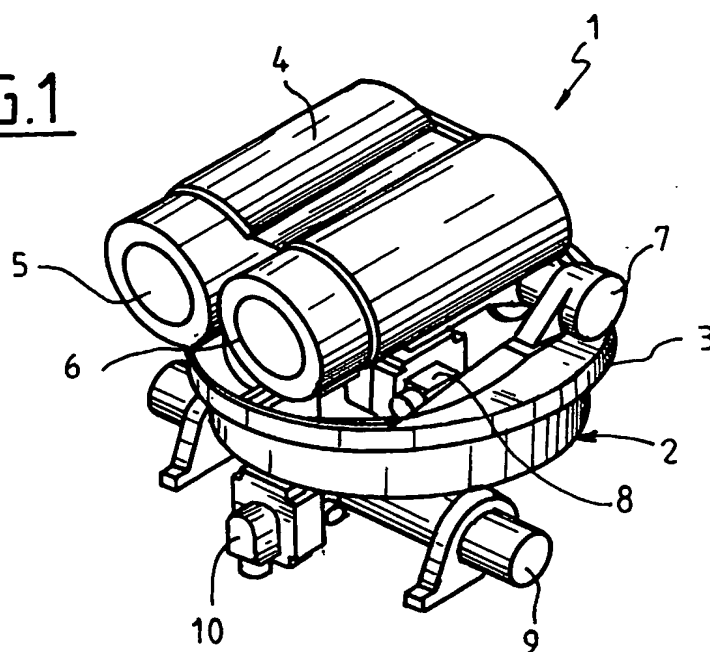
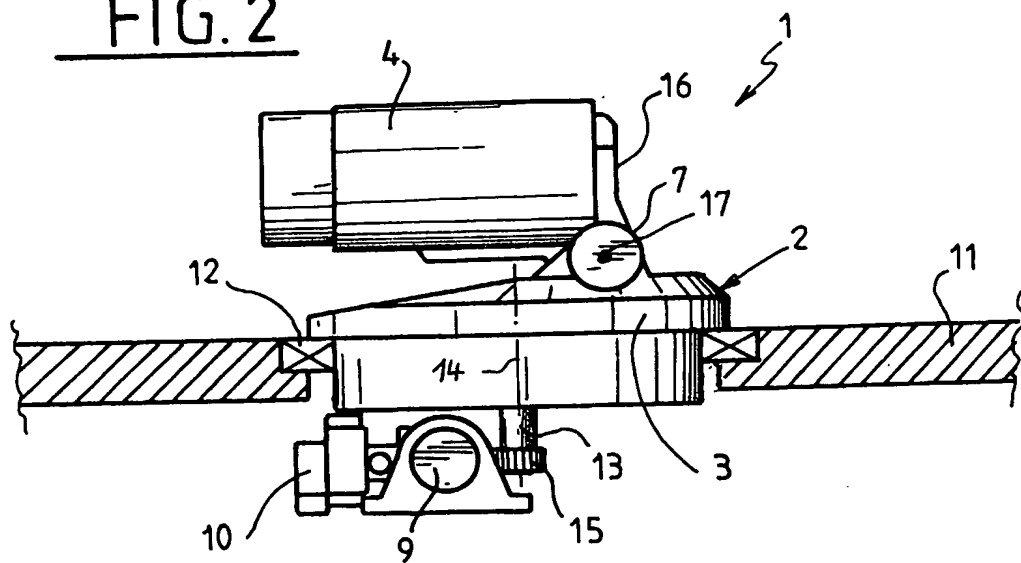
FIG.1FIG.2

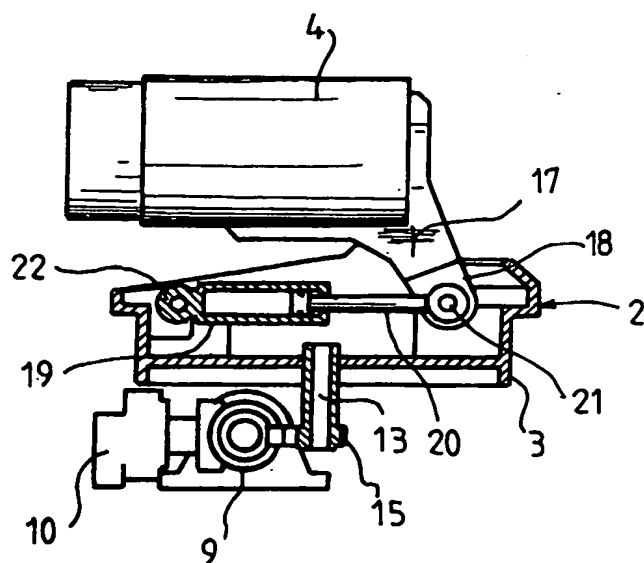
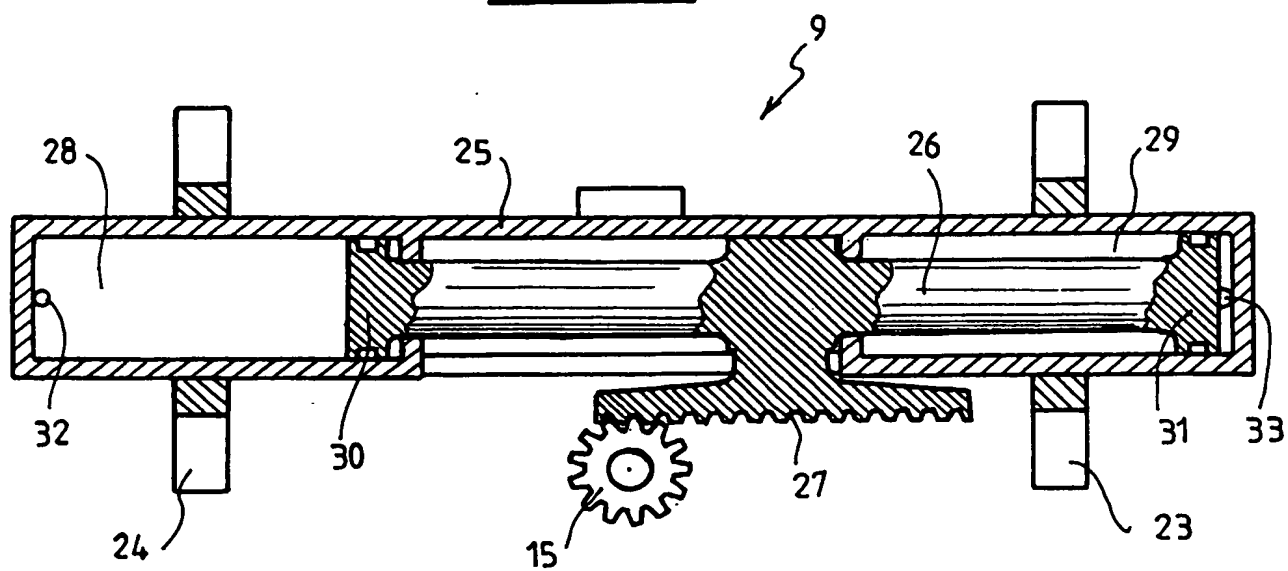
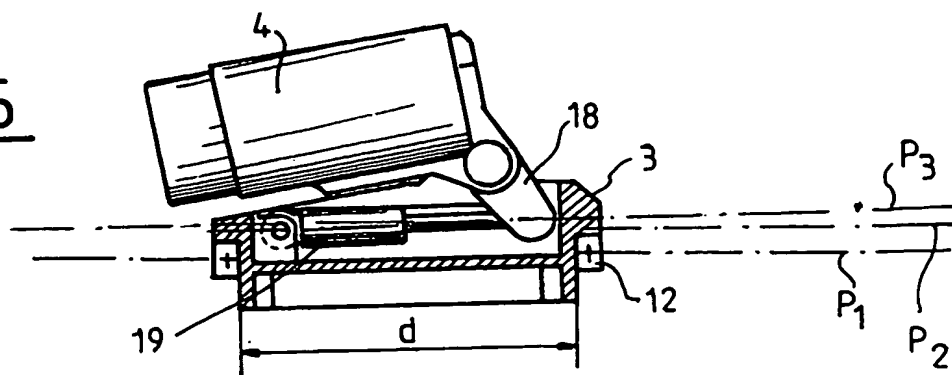
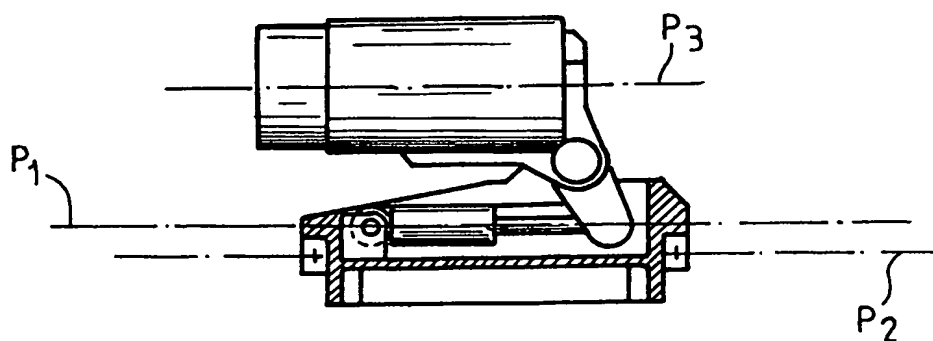
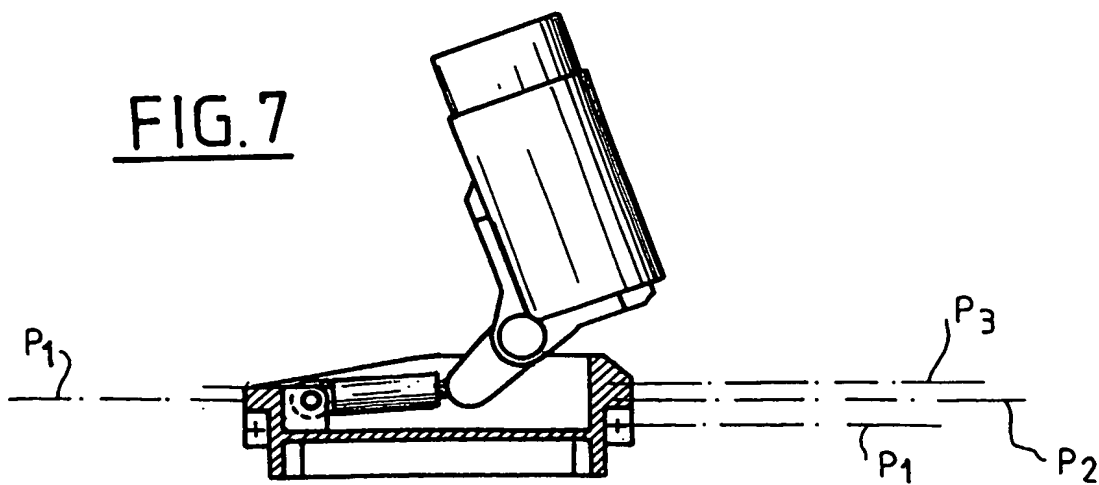
FIG. 3FIG. 4

FIG. 5FIG. 6FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR/03009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F41A27/06 F41A27/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F42B F41A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 096 218 A (DIEHL) 2 May 2001 (2001-05-02)	1-3
Y	the whole document	4-8
X	FR 2 722 873 A (DIEHL) 26 January 1996 (1996-01-26)	1,2
A	cited in the application page 4, line 12 -page 6, line 3; figures 1,2	3-12
Y	US 4 890 537 A (STREIT ET AL.) 2 January 1990 (1990-01-02)	4-8
A	column 3, line 8 - line 50; figures 1-3	1-12
	DE 19 32 991 A (WEGMANN & CO) 28 January 1971 (1971-01-28)	
	the whole document	
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2003

Date of mailing of the international search report

07/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giesen, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FI/03009

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 404 639 A (LANE) 23 July 1946 (1946-07-23) the whole document ---	9-12
A	FR 2 704 050 A (GIAT) 21 October 1994 (1994-10-21) ---	
A	WO 01 88564 A (DIEHL) 22 November 2001 (2001-11-22) ---	
A	DE 100 50 479 A (BODENSEEWERK GERÄTE TECHNIK) 18 April 2002 (2002-04-18) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Informa patent family members

Int application No

PCT/FR/03009

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1096218	A	02-05-2001	DE 19951915 A1 EP 1096218 A2	10-05-2001 02-05-2001
FR 2722873	A	26-01-1996	DE 4426014 A1 FR 2722873 A1 IL 114686 A US 5661254 A	25-01-1996 26-01-1996 30-04-2001 26-08-1997
US 4890537	A	02-01-1990	DE 3860347 D1 EP 0281767 A1	30-08-1990 14-09-1988
DE 1932991	A	28-01-1971	DE 1932991 A1	28-01-1971
US 2404639	A	23-07-1946	NONE	
FR 2704050	A	21-10-1994	FR 2704050 A1	21-10-1994
WO 0188564	A	22-11-2001	DE 10024320 A1 AU 7748901 A WO 0188564 A1 EP 1282832 A1 NO 20025464 A	29-11-2001 26-11-2001 22-11-2001 12-02-2003 10-01-2003
DE 10050479	A	18-04-2002	DE 10050479 A1	18-04-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Descriptive internationale No
PCT/FR/03009

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F41A27/06 F41A27/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F42B F41A

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 096 218 A (DIEHL) 2 mai 2001 (2001-05-02)	1-3
Y	le document en entier	4-8
X	FR 2 722 873 A (DIEHL) 26 janvier 1996 (1996-01-26)	1,2
A	cité dans la demande page 4, ligne 12 -page 6, ligne 3; figures 1,2	3-12
Y	US 4 890 537 A (STREIT ET AL.) 2 janvier 1990 (1990-01-02)	4-8
	colonne 3, ligne 8 - ligne 50; figures 1-3	
A	DE 19 32 991 A (WEGMANN & CO) 28 janvier 1971 (1971-01-28)	1-12
	le document en entier	
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 avril 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/05/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Giesen, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Devisé Internationale No
PCT/FR 03009

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 404 639 A (LANE) 23 juillet 1946 (1946-07-23) le document en entier ---	9-12
A	FR 2 704 050 A (GIAT) 21 octobre 1994 (1994-10-21) ---	
A	WO 01 88564 A (DIEHL) 22 novembre 2001 (2001-11-22) ---	
A	DE 100 50 479 A (BODENSEEWERK GERÄTE TECHNIK) 18 avril 2002 (2002-04-18) -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres des familles de brevets

Descriptive internationale No

PCT/FR/03009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1096218	A	02-05-2001	DE 19951915 A1	10-05-2001
			EP 1096218 A2	02-05-2001
FR 2722873	A	26-01-1996	DE 4426014 A1	25-01-1996
			FR 2722873 A1	26-01-1996
			IL 114686 A	30-04-2001
			US 5661254 A	26-08-1997
US 4890537	A	02-01-1990	DE 3860347 D1	30-08-1990
			EP 0281767 A1	14-09-1988
DE 1932991	A	28-01-1971	DE 1932991 A1	28-01-1971
US 2404639	A	23-07-1946	AUCUN	
FR 2704050	A	21-10-1994	FR 2704050 A1	21-10-1994
WO 0188564	A	22-11-2001	DE 10024320 A1	29-11-2001
			AU 7748901 A	26-11-2001
			WO 0188564 A1	22-11-2001
			EP 1282832 A1	12-02-2003
			NO 20025464 A	10-01-2003
DE 10050479	A	18-04-2002	DE 10050479 A1	18-04-2002